



INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL VILLA RICA
Guia de Trabajo Aprende en Casa
Area: Ética - Grado 9 - Jornada Mañana
Tercer Periodo 2021 - Guia 1 de Octubre
Profesor Fernando Ariza



1

Tema: La capa de ozono.

Logros a evaluar: Conocer que es la capa de ozono y como su destrucción afecta al hombre y al planeta.

Trabajo:

Leer la guia resolver las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es la capa de ozono?
2. ¿Cómo afecta al hombre la destrucción de la capa de ozono?
3. ¿Qué es el ozono?

Videos de apoyo

El riesgo de la destruccion de la capa de Ozono

<https://youtu.be/WdNEABvhEE>

La NASA obtiene pruebas de la reducción de la capa de ozono

<https://youtu.be/qsGLXzs35wM>

Destrucción de la capa de ozono

<https://youtu.be/DDukMC0pKNc>

Entrega: 27 de septiembre al 8 de Octubre (hasta las 1 pm a más tardar).

Enviarlo al siguiente correo Fernandoariza58@gmail.com.

Teléfono: 323 302 8839

Plan de mejoramiento:

- Realizar el trabajo asignado para su respectiva nota (si no lo hace no se pueden corregir sus errores o dificultades).

1



La capa de ozono

Casi el 99 % de la radiación ultravioleta del Sol que alcanza la estratosfera se convierte en calor mediante una reacción química que continuamente recicla moléculas de ozono (O₃). Cuando la radiación ultravioleta impacta en una molécula de ozono, la energía escinde a la molécula en átomos de oxígeno altamente reactivos; casi de inmediato, estos átomos se recombinan formando ozono una vez más y liberando energía en forma de calor.

Agujeros en la capa de ozono

A mediados de los años 80 se empezó a acumular pruebas de que a finales del invierno se había formado un “agujero” en la capa de ozono del Polo sur, donde el ozono se había reducido aproximadamente un 50 %. El descubrimiento del "agujero de ozono" antártico fue dado a conocer por los científicos Joe Farman, Brian G. Gardiner y Jon Shanklin, del British Antarctic Survey, a través de un artículo en Nature en mayo de 1985. Resultó una sorpresa para la comunidad científica, ya que la disminución observada de la capa de ozono polar era mucho más grande de lo que nadie había anticipado. Algunas mediciones por satélite se hicieron públicas al mismo tiempo y mostraron el agotamiento masivo del ozono alrededor del polo Sur. Sin embargo, estas medidas fueron inicialmente rechazadas como no razonables por los algoritmos de control de calidad de datos (fueron filtradas como errores ya que los valores eran inesperadamente bajos). Sólo se detectó el agujero de ozono en los datos de satélite cuando los datos brutos se reprocesaron tras la evidencia del agotamiento del ozono en observaciones in situ.

Durante el invierno, en la estratosfera se forma una corriente de aire que rodea a la Antártida y que se conoce como “torbellino polar” o vórtice. El aire que queda atrapado en este torbellino se vuelve extremadamente frío durante la noche polar, lo cual favorece la formación de partículas de hielo denominadas nubes polares estratosféricas

La situación es menos grave en el Ártico porque en esta región más caliente el torbellino no dura tanto tiempo. El vórtice sella la Antártida y evita las influencias en esta región del resto de la atmósfera. El aislamiento producido por el vórtice impide que el aire más cálido y rico en ozono existente alrededor de la Antártida, proveniente de los trópicos, fluya hacia el polo, lo que ayudaría a reemplazar el ozono destruido y elevar las temperaturas en este continente. En cambio el aire rico en ozono, que es llevado hacia el polo por las ondas planetarias, se junta al borde del vórtice, formando un "anillo" de aire con altas concentraciones de ozono que puede ser visto en las imágenes satelitales.

En 2009 la NASA señaló que, si no se hubiera firmado el tratado de Montreal, para 2065 dos terceras partes de la capa habrían sido destruidas y el "agujero" de ozono sería permanente. La radiación ultravioleta, que daña el ADN, hubiera aumentado seis veces. Apenas cinco minutos de exposición al Sol habría causado quemaduras a la piel. Los niveles de rayos ultravioleta durante el verano hubieran aumentado hasta 307. En 2030 habría dos millones adicionales de casos de cáncer de piel. Aunque los CFC no son considerados gases de efecto invernadero, la desaparición del ozono también hubiera tenido consecuencias climáticas al afectar los patrones de circulación atmosféricos.

Conceptos erróneos sobre el agujero de ozono

La capa de ozono no es un objeto sólido

El concepto de "capa de ozono" quiere decir en realidad "zona donde el ozono es mas abundante de lo normal", es decir, una zona diferenciada dentro de la atmósfera. Por lo tanto, el agujero es una zona donde la concentración de ozono es menor de lo normal.

Los clorofluorocarbonos son demasiado pesados para llegar a la estratosfera

En los primeros 80 kilómetros de la atmósfera terrestre la composición de los gases es prácticamente invariable con la altura, con la excepción hecha del vapor de agua. A esta capa se la llama a veces, por



INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL VILLA RICA
Guia de Trabajo Aprende en Casa
Area: Etica - Grado 9 - Jornada Mañana
Tercer Periodo 2021 - Guia 1 de Octubre
Profesor Fernando Ariza



3

este motivo, homósfera. Se ha citado a veces como ejemplo el radón, gas muy pesado y que no se observa en la estratosfera. Sin embargo, el radón es un gas radiactivo, con un periodo de semidesintegración de unos pocos días. Debido a esto, en unas pocas semanas el radón que se produce a ras de suelo ha desaparecido completamente y no le da tiempo a subir

en cantidades importantes a la estratosfera. En el caso de los CFC, como son estables, sí tienen ese tiempo.

Los países productores de CFC están en el hemisferio norte, pero el agujero de ozono está en el hemisferio sur

De igual modo que en el punto anterior, los CFC se reparten de forma homogénea. El agujero de ozono es más notorio en la Antártida debido a temperaturas que se alcanzan allí, lo que permite la formación de nubes estratosféricas.

Las fuentes naturales de cloro son mucho más importantes que las humanas

El cloro producido por la naturaleza, fundamentalmente en los volcanes, se disuelve fácilmente en las nubes, por lo que llega a la estratosfera en pequeñas cantidades. En cambio, los CFC son químicamente inertes en la troposfera y no se disuelven en agua.

La aparición del agujero de ozono se produce en invierno, cuando prácticamente no llega luz solar

El ozono es una molécula inestable, en ausencia de luz solar no se genera pero sigue su destrucción, por lo que en invierno su concentración debe disminuir. Eso ya fue observado por G.M.B. Dobson en 1968. El proceso natural marca un incremento de la concentración de ozono en primavera, cuando los rayos del sol permiten su creación. Sin embargo, lo observado en la Antártida es que en primavera la destrucción se acelera, lo que no corresponde al proceso natural.